

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Optimasi adalah sarana untuk mengekspresikan model yang bertujuan untuk memecahkan masalah dengan cara terbaik (Purba 2012). Model optimasi yang ada digunakan untuk menyelesaikan berbagai permasalahan dalam pemerintahan, bisnis, teknik ekonomi, ilmu-ilmu fisika dan sosial yang terkait dengan adanya keterbatasan pengalokasian sumber daya (S.Hillier & Lieberman 1990). Salah satu contoh pemanfaatan analisa optimasi dalam bisnis adalah melakukan penentuan jumlah produksi paling optimal dengan persediaan bahan baku yang terbatas. Pengoptimalan dapat dilakukan dengan menggunakan Jadwal Produksi Induk dalam model matematis (Marie et al. 2011).

Jadwal Induk Produksi dimanfaatkan untuk menganalisa permasalahan atau kendala yang dihadapi selama proses produksi berlangsung. Kendala proses produksi di antaranya adalah kapasitas produksi, jam kerja, dan jumlah permintaan yang bersifat tidak stabil (Cahaya N. et al. 2014). Permasalahan seperti ini sering dijumpai pada UKM (Usaha Kecil Menengah) yang masih mengadopsi sistem pengerjaan tradisional dimana semua proses dikerjakan secara manual mengandalkan tenaga manusia sehingga hasil atau *output* produksi terkadang tidak mampu menyesuaikan permintaan pasar. Oleh sebab itu diperlukan satu pengendalian dan perencanaan produksi yang dapat mengendalikan *input* dan *output* produksi sesuai dengan permintaan pasar (Marie et al. 2011).

Perencanaan dapat dilakukan dengan membuat sebuah model yang merepresentasikan setiap permasalahan yang ada dengan tujuan untuk memudahkan dalam proses analisa yaitu dengan menggunakan model matematis (Effati & Abbasiyan, 2002). Permasalahan diubah dalam model optimasi berupa persamaan linier yang lebih dikenal dengan nama Program Linier.

Berdasarkan penelitian sebelumnya (Afriani et al. 2012), Program Linier dikombinasikan dengan fungsi keanggotaan *fuzzy trapezoidal* dan diselesaikan menggunakan bantuan metode simpleks serta fungsi ranking. Fungsi ranking tersebut digunakan untuk mencari nilai minimum dari himpunan *fuzzy* yang ada sehingga diperoleh hasil nilai paling minimum, kemudian diterapkan dalam penentuan jumlah produksi dua jenis obat yaitu fluon dan fluin. Pemanfaatan fungsi keanggotaan *trapezoidal* yang sama pada penelitian sebelumnya dibandingkan dengan penggunaan fungsi keanggotaan dengan kurva S termodifikasi untuk melakukan analisa penilaian kinerja karyawan (Suryani et al. 2014) merujuk pada penelitian (Suryani et al. 2013) diperoleh hasil penilaian kinerja dengan penggunaan fungsi keanggotaan *trapezoidal* pada Program Linier lebih baik dibandingkan dengan fungsi keanggotaan kurva S termodifikasi. Namun dalam penelitian-penelitian yang ada, belum ditemui bentuk pengubahan model optimasi dengan Program Linier ke dalam bentuk *Fuzzy Linear Programming* serta hasil perhitungan menggunakan metode Simpleks *Fuzzy Linear Programming* untuk memecahkan permasalahan dengan jumlah variabel tujuan lebih dari lima dan jumlah batasan yang besar. Oleh sebab itu dalam penelitian ini, akan dibahas tentang pembentukan persamaan dengan *Fuzzy Linear Programming* dengan studi kasus produksi tas di UKM Cantik Souvenir dan hasil penyelesaiannya menggunakan sebuah program simulasi.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana membentuk persamaan *Fuzzy Linear Programming* dan bagaimana mendapatkan hasil penyelesaiannya menggunakan bantuan program simulasi untuk menyelesaikan permasalahan dengan jumlah variabel lebih dari lima dan jumlah fungsi batasan yang besar.

## 1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat mencapai sasaran dan tujuan yang diharapkan, maka permasalahan akan dibatasi sebagai berikut :

- a. Data produksi yang digunakan merupakan data produksi untuk bulan Januari 2015 sampai bulan Mei 2015.
- b. Perencanaan optimasi produksi merupakan perencanaan pada bulan Juni 2015.
- c. Fungsi batasan yang dapat dikenali oleh program simulasi adalah bentuk kurang dari sama dengan ( $\leq$ ) dan belum dapat mengenali fungsi batasan dengan bentuk sama dengan ( $=$ ) serta lebih dari sama dengan ( $\geq$ ).

- d. Jadwal Induk Produksi yang disusun terbatas pada tahapan perencanaan optimasi produksi, tidak sampai pada tahapan validasi hasil penjadwalan induk produksi.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah dapat membentuk persamaan *Fuzzy Linear Programming* dan mendapatkan penyelesaiannya dengan bantuan program simulasi.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu menghasilkan model optimasi untuk analisa perkiraan jumlah produksi tas pada bulan Juni di UKM Cantik Souvenir.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan penelitian ini terdiri dari beberapa bab yaitu BAB I PENDAHULUAN, berisi mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan. BAB II TINJAUAN PUSTAKA, memuat penjelasan tentang teori Jadwal Induk Produksi, pemodelan matematika, Program Linier (PL), *Fuzzy Linear Programming* (FLP), metode *Simplex Fuzzy Linier Programming*, analisa sensitivitas persamaan Program Linier, dan penelitian-penelitian terdahulu yang mendukung penelitian sekarang. BAB III METODE PENELITIAN, berisi tentang metode atau langkah-langkah pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, Berisi tentang hasil penyelesaian optimasi dan analisis sensitivitas persamaan Program Linier dengan aplikasi TORA . BAB V PENUTUP, berisi tentang kesimpulan tugas akhir dan saran-saran sebagai bahan pertimbangan untuk pengembangan penelitian selanjutnya.